

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

APPLICANT(S): JUNG, Chae-Sung  
SERIAL NO.: Not Yet Assigned  
FILED: Herewith  
FOR: **VIDEO COMMUNICATION TERMINAL FOR DISPLAYING  
USER'S FACE AT THE CENTER OF ITS OWN DISPLAY  
SCREEN AND METHOD FOR CONTROLLING THE SAME**  
DATED: February 13, 2004

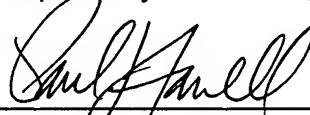
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS**

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Patent Appln. No. 14357-  
2003 filed on March 7, 2003, from which priority is claimed under 35 U.S.C.  
§119.

Respectfully submitted,



Paul J. Farrell, Esq.  
Reg. No. 33,494  
Attorney for Applicant(s)

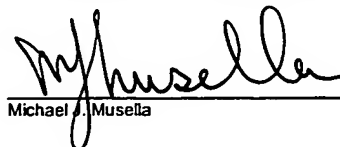
**DILWORTH & BARRESE, LLP**  
**333 Earle Ovington Blvd.**  
**Uniondale, NY 11553**  
**(516) 228-8484**

---

**CERTIFICATION UNDER 37 C.F.R. 1.10**

I hereby certify that this New Application Transmittal and the documents referred to as enclosed therein are being deposited with the United States Postal Service in an envelope as "Express Mail Post Office to Addressee" Mail Label Number EL 995745219 US addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date listed below.

Dated: February 13, 2004

  
Michael J. Musella



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0014357  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 07일  
Date of Application MAR 07, 2003

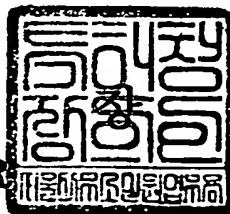
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      년      05      월      27      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.03.07
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	통화자의 얼굴을 화면 가운데에 위치시킬 수 있는 화상통신용 통신단말기 및 방법
【발명의 영문명칭】	COMMUNICATION TERMINAL AND METHOD CAPABLE OF DISPLAYING FACE IMAGE OF USER AT THE MIDDLE PART OF SCREEN
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정채성
【성명의 영문표기】	JUNG, Chae Sung
【주민등록번호】	700113-1101016
【우편번호】	442-707
【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 벽산아파트 112동 1801호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20      면                      29,000    원
【가산출원료】	7      면                      7,000    원

1020030014357

출력 일자: 2003/5/29

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	9	항	397,000	원
【합계】	433,000	원		

**【요약서】****【요약】**

통화자의 얼굴을 화면 가운데에 위치시킬 수 있는 화상통신용 통신단말기가 개시된다. 통신단말기는, 화상 통신을 위한 데이터를 송수신하는 송수신부, 카메라에 의해 촬영된 영상으로부터 통화자의 얼굴영역을 검출하는 추적부, 검출된 얼굴영역을 포함하는 소정 영역의 화소를 추출하는 화상추출부, 카메라에 의해 촬영될 때 화상추출부에 의해 추출된 소정 영역의 화소에 포함된 화각 왜곡을 보정하는 왜곡보정부, 및 왜곡보정부에 의해 화각 왜곡이 보정된 영상을 상대방 통신단말기에 전송하도록 송수신부를 제어하는 제어부를 갖는다. 따라서, 통화자의 얼굴 영역이 언제나 화면의 중앙에 위치하도록 할 수 있다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

화상통화, 통신단말기, 얼굴, 중심, 화소선택

**【명세서】****【발명의 명칭】**

통화자의 얼굴을 화면 가운데에 위치시킬 수 있는 화상통신용 통신단말기 및 방법  
{COMMUNICATION TERMINAL AND METHOD CAPABLE OF DISPLAYING FACE IMAGE OF USER AT THE  
MIDDLE PART OF SCREEN}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 촬영되는 화상을 인식하여 직접 모터를 구동하여 목표물을 추적하는 종래의  
통신단말기의 예를 도시한 도면,

도 2는 본 발명에 따른 촬영된 얼굴 영역을 화면의 중앙 부분에 표시할 수 있는 통  
신단말기의 바람직한 실시예를 도시한 블록도,

도 3은 도 2의 각 부에 의해 변화되는 영상을 화면에 표시하는 경우, 각 영상의 표  
시 예를 도시한 도면, 그리고

도 4는 본 발명에 따른 통신단말기를 이용하여 촬영된 얼굴 영역을 화면의 중심에  
표시하기 위한 방법의 바람직한 실시예를 도시한 순서도이다.

**\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \***

110 : 카메라부      120 : 추적부

130 : 화상추출부      140 : 왜곡보정부

150 : 제어부      160 : 송수신부

170 : 이상신호발생부      180 : 저장부

190 : 표시부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <11> 본 발명은 화상통신이 가능한 통신단말기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 화상 통신으로 통화를 하고 있는 화자의 얼굴을 화면 가운데에 위치시킬 수 있는 화상통신이 가능한 통신단말기에 관한 내용이다.
- <12> 디지털 카메라에 관한 기술이 날로 발전함에 따라 통신단말기에 디지털 카메라를 장착한 화상통신용 통신단말기가 널리 보급되고 있다. 이때 화상통신용 통신단말기는 내장된 디지털 카메라를 이용하여 정지 화상을 촬영할 경우, 픽셀 수가 많을 수록 고화 질의 출력물을 얻을 수 있다. 그러나 기존의 화상통신용 통신단말기는 디지털 카메라를 이용하여 동화상을 촬영할 경우, 고해상도로 촬영 시 과도한 용량의 데이터가 발생하게 되어 촬영된 데이터를 처리하는데 어려움이 따른다.
- <13> 또한, 통신단말기는 본체에 마련되는 LCD창의 한정된 크기로 인하여 디지털 카메라에 의해 촬영되는 고해상도 화면을 완벽히 표시하지 못하는 경향이 있다. 따라서, 기존의 통신단말기는 화상통신으로 동작할 때 데이터의 용량을 줄이기 위해, 디지털 카메라에 의해 촬영된 화면의 전체 해상도를 낮추어 촬영된 데이터의 크기를 설정된 용량 이하로 줄여 화상 통화 시 데이터의 처리 속도를 소정 수준으로 유지한다. 다른 방법으로는, 통신단말기는 화상통신으로 동작할 때 데이터의

용량을 줄이기 위해, 화면의 중앙으로부터 소정 영역 내의 화면만을 선택하여 선택된 화면만을 화상통신용 데이터로 처리한다.

<14> 화상통신용 통신단말기는 화상통화 모드로 동작시 상대방의 통신단말기와 디지털 카메라에 촬영된 화상을 상호 송수신하면서 통화를 한다. 일반적으로, 통신단말기의 구조상 통화자는 통신단말기를 자신의 손 위에 얹고 팔 길이 이내에서 디지털 카메라로 자신의 얼굴을 찍은 영상을 상대방의 통신단말기에 전송하도록 통신단말기를 조작한다. 이때, 통화자는 디지털 카메라에 의해 촬영된 화상을 자신의 단말기 LCD창에 표시해 촬영된 화상을 확인하면서 보다 정확한 자신의 얼굴이 촬영되도록 디지털 카메라를 조작한다.

<15> 그런데, 촬영된 영상이 표시되는 상태를 보면서 화상통화를 하는 경우, 통신단말기와 통화자의 손 떨림과, 디지털 카메라 렌즈의 위치와 상대방 통화자의 얼굴을 표시하는 LCD창의 위치 차 등에 의해 촬영되는 통화자의 얼굴이 항상 촬영 화면의 중앙에 위치하도록 조작하는 것은 어려움이 따른다. 그러나 화상 통화의 가장 중요한 요소가 서로의 얼굴을 보면서 통화하고자 하는 통화자의 욕구를 생각할 때, 통화자의 얼굴을 화면의 중앙에 위치시킬 필요가 있다.

<16> 이에 따라, 상기의 욕구를 충족시키기 위한 방법으로 통화자의 촬영화상을 LCD창에 표시하여 통화자가 어떻게 촬영되고 있는가를 계속 확인하면서 촬영된 영상을 상대방 통화자에게 전송하는 방법을 사용할 수 있다. 그런데, 이러한 방법을 사용하는 경우, 상대방 통신단말기로부터 전송된 영상을 표시하는 LCD창의 일부를 할애하여 통화자의 촬영 화상을 표시하거나, 기존의 LCD창 외에 화상 통화시 통화



자의 촬영화상을 표시하는 서브 LCD창을 별도로 통신단말기에 설치해야 하는 문제점이 있다. 통화자의 촬영영상을 확인하기 위해 통신단말기에 서브 LCD창이 마련되어 있다고 할지라도, 통화자는 서브 LCD창에 표시되는 통화자의 촬영 영상을 보면서 매년 통화자의 얼굴이 촬영 화면의 중앙에 위치하도록 통신단말기 및/또는 디지털 카메라를 조작해야 하는 번거로움이 있다.

<17> 이러한 기존의 단점들을 해소하기 위해 캠코더 등에 적용되는 화면 떨림을 제거하는 기능인 이미지 안정화(Image Stabilization)법이 통신단말기에 적용될 수 있다. 이 이미지 안정화법은 단순히 통신단말기를 잡고있는 통화자의 손이나 통신단말기의 불필요한 떨림으로 발생하는 화면 떨림을 제거해 화질을 향상시키기 위한 방법이다. 이러한 이미지 안정화 방법에 대해서는 대한민국 특허 등록번호 제256112호, 제285948호, 제218020호, 및 제163916호 등에 개시되어 있다. 그런데, 이러한 이미지 안정화법을 통신단말기에 적용하는 경우, 화면 떨림은 보상받을 수 있으나 화상 통화시 필수적으로 요구되는 디지털 카메라를 이용하여 통화자의 얼굴이 화면 중앙에 촬영되도록 하는 것과는 거리가 멀다.

<18> 또한, 기존의 통신단말기를 이용한 화상통신의 단점을 보완하기 위해 도 1과 같이 촬영되는 화상을 인식하여 직접 모터를 구동하여 목표물을 추적하는 방법이 이용될 수도 있다. 도 1에 도시된 바에 따르면, 통신단말기(10)에 상, 하, 좌, 우 방향으로 회전이 가능한 구조를 갖는 카메라(20)가 장착되어 있다. 도 1의 (a)는 카메라(20)의 정면도이고, (b)는 좌측면도이며, (c)는 평면도이다. 이때, (a) 및 (c)는 카메라(20)의 좌, 우 회전 모습을 나타내고 있으며, (b)는 카메라(20)의 상, 하 회전 모습을 나타내고 있다.

<19> 그런데, 이러한 모터를 이용한 카메라의 방향 제어방법은 기계적인 구조를 사용함에 따라 통신단말기를 소형 및 경량화 하는데 무리가 따르게 되고, 카메라 장착하기 위한 통신단말기의 위치가 한정된다. 따라서, 이러한 방법을 통신단말기에 적용하는 것은 무리가 따른다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 화상 통화시 촬영되는 통화자의 얼굴을 화면의 중앙 부분에 위치하도록 하여 보다 용이하게 통화자의 얼굴을 상대방에게 전송할 수 있는 통신단말기 및 이를 이용하여 얼굴 영역을 화면의 중앙 부분에 표시하는 방법을 제공하는데 있다.

<21> 본 발명의 다른 목적은, 화상 통화시 동화상에 요구되는 전송속도를 유지하기 위한 영상 데이터의 용량을 유지하면서 통화자의 촬영된 얼굴 영상을 화면의 중앙에 위치하도록 하는 통신단말기 및 이를 이용하여 얼굴 영역을 화면의 중앙 부분에 표시하는 방법을 제공하는데 있다.

<22> 본 발명의 또 다른 목적은, 화면의 일부를 화상 통화시 통화자의 촬영 영상을 확인하기 위해 할애하거나 통화자의 영상을 확인하기 위해 별도로 서브 화면을 구비해야함에 따른 문제를 해소할 수 있는 통신단말기 및 이를 이용하여 얼굴 영역을 화면의 중앙 부분에 표시하는 방법을 제공하는데 있다.

## 【발명의 구성 및 작용】

- <23>       상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 카메라가 부착되어 촬영된 영상을 상대방 통신단말기에 전송하고 상기 상대방 통신단말기로부터 전송된 영상을 표시하면서 화상 통신을 수행하는 통신단말기에 있어서, 화상 통신을 위한 데이터를 송수신하는 송수신부; 카메라에 의해 촬영된 영상으로부터 통화자의 얼굴영역을 추출하는 추적부; 얼굴영역을 포함하는 소정 영역의 화소를 선택하는 화상추출부; 카메라에 의해 촬영될 때 화상추출부에 의해 선택된 소정 영역의 화소에 포함된 화각 왜곡을 보정하는 왜곡보정부; 및 설정된 촬영 모드가 통화자를 촬영하는 셀프뷰모드인지를 판단하고 촬영 모드가 셀프뷰모드인 것으로 판단되면 셀프뷰모드에 대응하여 상기 카메라의 촬영 모드를 제어하고, 왜곡보정부에 의해 화각 왜곡이 보정된 영상을 상대방 통신단말기에 전송하도록 송수신부를 제어하는 제어부를 포함하는 통신단말기에 의해 달성된다.
- <24>       바람직하게는, 상기 추적부는 카메라에 의해 촬영된 영상으로부터 추출된 통화자의 얼굴영역 중 얼굴영역의 중심점을 검출하고, 상기 화상추출부는 얼굴영역의 중심점을 기준으로 얼굴영역이 포함된 소정 영역의 화소를 선택한다.
- <25>       또한, 상기 제어부는 추적부가 추출한 통화자의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되는지를 판단하고, 왜곡보정부가 보정한 얼굴영역이 포함된 소정 영역의 화소에 대응하여 표시되는 영상의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되는 지를 판단한다. 이때, 추적부가 추출한 통화자의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않거나, 왜곡보정부가 보정한 얼굴영역이 포함된 소정 영역의 화소에 대응하여 표시되는 영상의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 제어부는 화각 왜곡이 보정된 영상을 전송하지 않도록 송수신부를 제어한다.

<26> 본 발명의 통신단말기는, 제어부의 제어에 따라 상기 통화자가 인지 가능한 형태의 이상신호를 발생하는 이상신호발생부를 더 갖는다. 이에 따라, 상기 제어부는 추적부가 추출한 통화자의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않거나 왜곡보정부가 보정한 얼굴영역이 포함된 소정 영역의 화소에 대응하여 표시되는 영상의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 이상신호를 발생하도록 이상신호발생부를 제어한다.

<27> 한편, 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 카메라가 부착되어 촬영된 영상을 상대방 통신단말기에 전송하고 상대방 통신단말기로부터 전송된 영상을 표시하면서 화상 통신을 수행하는 통신단말기를 이용하여 통화자의 얼굴영역을 화면의 중앙에 위치하기 위한 방법에 있어서, a) 상기 카메라에 의해 촬영된 영상으로부터 통화자의 얼굴영역을 추출하는 단계; b) 상기 추출된 얼굴영역을 포함하는 소정 영역의 화소를 선택하는 단계; c) 상기 카메라에 의해 촬영될 때 얼굴영역이 포함된 소정 영역의 화소에 대응하는 영상에 대한 화각 왜곡을 보정하는 단계; 및 d) 화각 왜곡이 보정된 영상을 상대방 통신단말기에 전송하는 단계를 포함하는 통신단말기를 이용하여 통화자의 얼굴영역을 화면의 중앙에 위치하기 위한 방법에 의해 달성된다.

<28> 본 발명의 통신단말기를 이용하여 통화자의 얼굴영역을 화면의 중앙에 위치하기 위한 방법은, e) 상기 a) 단계 후, 카메라에 의해 촬영된 영상으로부터 추출된 통화자의 얼굴영역 중 얼굴영역의 중심점을 검출하는 단계를 더 포함한다. 이에 따라, 상기 b) 단계에서는 얼굴영역의 중심점을 기준으로 얼굴영역이 포함된 소정 영역의 화소가 선택된다.

<29> 또한, 통신단말기를 이용하여 통화자의 얼굴영역을 화면의 중앙에 위치하기 위한 방법은, 상기 c) 단계 후, f) 상기 a) 단계에서 추출된 통화자의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되는지를 판단하고, c) 단계에서 보정된 얼굴영역이 포함된 소정 영역의 화소에 대응하여 표시되는 영상의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되는 지를 판단하는 단계; 및 g) 통화자의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않거나, 얼굴영역이 포함된 소정 화소의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 화각 왜곡이 보정된 영상을 상대방 통신단말기에 전송하는 화상 통화를 중지하는 단계를 더 포함한다.

<30> 바람직하게는, 통신단말기를 이용하여 통화자의 얼굴영역을 화면의 중앙에 위치하기 위한 방법은, h) 상기 f) 단계에서 상기 통화자의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않거나, 얼굴영역이 포함된 소정 화소의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 통화자가 인지 가능한 형태의 이상신호를 출력하는 단계를 더 포함한다.

<31> 본 발명에 따르면, 카메라에 촬영된 영상 중 통화자의 얼굴 영역을 검출하고 검출된 얼굴 영역을 포함하는 소정의 화소를 추출하여 화면에 표시함으로써, 통화자의 얼굴영역이 언제나 화면의 중앙에 위치하도록 할 수 있다. 또한, 카메라에 촬영된 영상 데이터 중 통화자의 얼굴 영역을 포함하는 소정 영역의 화소만을 검출하여 화상 통화에 이용함으로써, 통화자의 얼굴 영역이 언제나 화면의 중심 부분에 표시되도록 하면서 화상 통화시 요구되는 전송 속도를 유지할 수 있다. 게다가, 통신단말기를 파지하고 있는 통화자의 손이나 통신단말기의 떨림에 의한 촬영된 영상의 떨림 현상을 줄일 수 있다. 그리고, 화상 통화 시 통화자의 촬영된 영상을 확인하기 위해 화면의 일부를 확대하거나

별도의 서브 LCD창을 구비하지 않아도 됨에 따라, 통신단말기의 화면 사용 효율을 높일 수 있고 제품의 경량화를 유지할 수 있다.

<32> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<33> 도 2는 본 발명에 따른 촬영된 얼굴 영역을 화면의 중앙 부분에 표시할 수 있는 통신단말기의 바람직한 실시예를 도시한 블록도이다. 본 실시예를 설명함에 있어, 통신단말기에 마련되는 기본적인 기능 모듈의 도시 및 이에 대응하는 설명은 생략한다.

<34> 도시된 바와 같이, 통신단말기는, 카메라부(110), 추적부(120), 화상추출부(130), 왜곡보정부(140), 제어부(150), 송수신부(160), 이상신호발생부(170), 저장부(180), 표시부(190)를 갖는다.

<35> 카메라부(110)는 촬상 되는 화상을 촬영한다. 본 실시예에 따른 카메라부(110)는 촬영 모드가 셀프 뷰 모드(self view mode)인 경우, 셀프 뷰 모드에 대응하여 설정된 촬영 준비를 한다. 본 실시예의 카메라부(110)는 화각을 최대한 넓게 하고 초점 거리를 최대한 짧게 하는 것이 보다 넓은 범위의 피사체를 촬영하는데 바람직하다. 예를 들어, 카메라부(110)에 광각렌즈(미도시) 혹은 어안렌즈(미도시)를 사용할 경우, 180도 화각을 잡을 수 있다. 이때, 카메라부(110)에 광각렌즈나 어안 렌즈를 사용할 경우, 실제 화상과 비교해 보다 많은 왜곡이 발생할 수 있다. 이러한 왜곡은 왜곡 보정부(140)에서 보정될 수 있다.

<36> 추적부(120)는 카메라부(110)에서 촬영된 영상으로부터 통화자의 얼굴 영역을 추출한다. 통화자의 얼굴 영역을 추출하는 기법은 얼굴 윤곽선 추출과 중심점 추적방법과 상관 추적기법 등이 다양하게 응용될 수 있다. 이러한 얼굴 영역을 추출하기 위한 기술은 일반적인 기술로서, 중심점 추적기법은 목표물을 배경과 분리하기 위해 문턱치를 이용해 배경과 물체를 이진화해 이동 물체를 배경으로부터 분리한 후 추출된 이동 물체의 중심점을 추적하는 기법이다. 한편, 상관 추적기법은 이전 프레임의 이동 물체, 즉 목표물의 위치에 적당한 크기의 영역을 정의하고, 정의된 영역과 현재 프레임내의 검색영역과의 상관도를 계산하여 상관도가 가장 높은 영역으로 물체가 이동한 것으로 추정하는 방법이다. 한편, 추적부(120)는 추출된 통화자의 얼굴영역으로부터 추출된 얼굴영역의 중심점을 검출할 수도 있다.

<37> 화상추출부(130)는 추적부(120)에서 검출된 통화자의 얼굴 영역 또는 얼굴 영역의 중심점으로부터 소정 영역에서 일정한 양의 화소를 추출한다. 이때 추출된 화소는 화상 통화시 상대방 통화자에게 전송되는 영상이다. 예를 들어, 카메라부(110)가 촬영한 영상이 300만 화소인 경우, 화상추출부(130)는 추적부(120)에서 검출된 얼굴 영역에서 30만 화소만을 추출하여 표시부(190)에 표시될 영상을 구성할 수 있다. 즉, 화상추출부(130)는 카메라부(110)에서 촬영된 영상 중 통화자의 얼굴 주위 일정 부분만을 추출한다. 이에 따라, 화상 통신 시 전송하기 위한 데이터량을 줄일 수 있으므로, 화상 통화를 위해 요구되는 소정 수준의 데이터 전송 속도를 유지할 수 있다.

<38> 왜곡보정부(140)는 화상추출부(130)에 의해 추출된 통화자의 얼굴 영역을 포함하는 영상에 대해, 카메라부(110)에서 촬영시 발생한 화각 왜곡을 보정한다. 카메라부(110)에서 보다 넓은 범위를 촬영하기 위해 적용된 렌즈에 의해 촬영된 영상에 발생한 화각

왜곡을 보상하기 위해, 왜곡보정부(140)는 실제 영상의 중심으로부터 화상추출부(130)에서 추출한 영상까지의 각 화소들의 위치 벡터를 이용하여 영상의 화각 왜곡을 보정한다. 이에 따라, 왜곡보정부(140)에 의해 보정된 영상은 표시부(190)에 표시될 때 실제 상과 같은 영상이 표시된다.

<39> 제어부(150)는 통신단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 본 실시예에 따른 제어부(150)는 화상통화를 위한 명령의 입력 여부를 판단한다. 제어부(150)는 화상통화 명령이 입력된 것으로 판단되면, 입력되는 명령이 카메라부(110)를 이용한 촬영 모드가 통화자 자신의 얼굴을 촬영하고자 하는 셀프 뷰 모드인지를 판단한다. 이때, 촬영 모드가 셀프 뷰 모드인 것으로 판단되면, 제어부(150)는 카메라부(110)를 제어하여 셀프 뷰 모드에 대응하여 촬영 준비를 할 수 있도록 한다.

<40> 송수신부(160)는 왜곡보정부(140)에서 보정된 영상을 제어부(150)의 제어에 따라 상대방 통화자의 통신단말기에 안테나(30)를 통해 전송한다. 또한, 송수신부(160)는 상대방 통화자의 통신단말기로부터 전송된 영상을 수신하여 제어부(150)에 제공한다. 이에 따라, 제어부(150)는 수신된 영상을 표시부(190)에 표시한다.

<41> 이상신호발생부(170)는 제어부(150)의 제어에 따라 통화자가 인지할 수 있는 형태의 이상 신호를 발생한다. 이때, 이상 신호는 사운드, 안내음성, 안내문자, 및 설정된 캐릭터 등일 수 있다.

<42> 한편, 제어부(150)는 추적부(120)가 카메라부(110)에서 촬영한 영상 중 통화자의 얼굴 영역 및 얼굴 영역의 중심점을 추출한 값이 허용 범위에 포함하는 얼굴 영역 및 얼굴 영역의 중심점인지를 판단한다. 이때 추적부(120)에서 추출한 통화자의 얼굴 영역



및 얼굴 영역의 중심점이 허용 범위를 벗어난 것으로 판단되면, 제어부(150)는 이상 신호를 발생하도록 이상신호발생부(170)를 제어한다.

<43> 또한, 제어부(150)는 왜곡보정부(140)가 화상추출부(130)에서 출력된 통화자의 얼굴 영역을 포함하는 영상에 발생한 화각 왜곡을 보정한 영상이 설정된 화각 왜곡의 허용 범위 내에 포함되는 지를 판단한다. 이때 왜곡보정부(140)에서 화각 왜곡이 보정된 영상이 설정된 허용 범위 내에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 제어부(150)는 이상 신호를 발생하도록 이상신호발생부(170)를 제어한다.

<44> 이에 따라, 이상신호발생부(170)에서 이상 신호가 발생되면, 통화자는 카메라부(110)의 포지션을 재 설정한다.

<45> 저장부(180)에는 제어부(150)의 제어 시 필요한 구동 프로그램 및 제어 동작 시 발생하는 데이터를 임시 저장된다. 또한, 저장부(180)에는 카메라부(110)에서 촬영된 영상 및/또는 왜곡보정부(140)에서 보정된 영상이 저장될 수도 있다.

<46> 표시부(190)는 제어부(150)의 제어에 따라 상대방 통화자의 통신단말기로부터 전송된 영상을 표시한다.

<47> 따라서, 카메라부(110)에서 촬영한 영상 중 통화자의 얼굴 영역을 검출하고 검출된 얼굴 영역을 포함하는 소정의 화소를 추출하여 화면에 표시함으로써, 통화자의 얼굴 영역이 언제나 화면의 중앙에 위치하도록 할 수 있다. 이와 더불어, 카메라부(110)에서 촬영한 영상 데이터 중 통화자의 얼굴 영역을 포함하는 소정 영역의 화소만을 검출하여 화상 통화에 이용함으로써, 통화자의 얼굴 영역이 언제나 화면의 중심 부분에 표시되도록 하면서 화상 통화시 요구되는 전송 속도를 유지할 수 있다. 또한, 통신단말기를 파

지하고 있는 통화자의 손이나 통신단말기의 떨림에 의한 촬영된 영상의 떨림 현상을 줄일 수 있다. 그리고, 화상 통화 시 통화자의 촬영된 영상을 확인하기 위해 화면의 일부를 할애하거나 별도의 서브 LCD창을 구비하지 않아도 됨에 따라, 통신단말기의 화면 사용 효율을 높일 수 있고 제품의 경량화를 유지할 수 있다.

<48> 도 3은 도 2의 각 부에 의해 변화되는 영상을 화면에 표시하는 경우 각 영상의 표시 예를 도시한 도면이다.

<49> 도 3의 a)는 카메라부(110)에서 촬영한 영상을 화면에 표시할 때 나타나는 전체 해상도 화면이다. 도시된 바와 같이, 전체 해상도 화면에는 통화자의 얼굴 영역(A)이 화면의 중심부분을 벗어나 있음을 알 수 있다. 도 3의 b)는 카메라부(110)에서 촬영된 영상 중 추적부(120)에 의해 통화자의 얼굴 영역(A)이 검출된 상태를 나타내고 있다. 도 3의 c)는 추적부(120)에서 검출된 통화자의 얼굴 영역(A)을 포함하여 얼굴 영역 또는 얼굴 영역의 중심점으로부터 소정 량의 화소(B)가 화상추출부(130)에 의해 선택된 상태를 나타내고 있다. 도 3의 d)는 화상추출부(130)에 의해 선택된 화소(B)가 화면 전체에 표시되는 상태를 나타내고 있다. 이에 따라, 화상 통신을 위한 데이터 용량을 줄일 수 있다. 여기에는 화각 왜곡이 포함되어 있다. 도 3의 e)는 왜곡보정부(140)에 의해 화각 왜곡이 보정된 최종 출력 영상이 화면 전체에 표시되는 상태를 나타내고 있다. 이에 따라, 왜곡보정부(140)에 의해 보정된 영상이 화면에 표시될 때, 통화자의 얼굴영역(A)이 화면의 중심부에 위치함을 알 수 있다.

<50> 도 4는 본 발명에 따른 통신단말기를 이용하여 촬영된 얼굴 영역을 화면의 중심에 표시하기 위한 방법의 바람직한 실시예를 도시한 순서도이다.

- <51> 먼저, 제어부(150)는 입력되는 명령의 촬영 모드가 셀프 뷰 모드인지를 판단한다(S100). 셀프 뷰 모드가 아닌 것으로 판단되면, 제어부(150)는 기 설정에 따라 해당 동작을 수행한다(S110). 촬영 모드가 셀프 뷰 모드인 것으로 판단되면, 제어부(150)는 기 설정된 제어에 따라 셀프 뷰 모드에 대응하는 촬영 준비를 하도록 카메라부(110)를 제어한다(S120). 이에 따라, 카메라부(110)는 셀프 뷰 모드에 대응하여 해당 동작을 설정한다.
- <52> 카메라부(110)는 설정된 셀프 뷰 모드에 따라 피사체를 촬영하여, 촬영된 영상을 추적부(120)에 제공한다. 추적부(120)는 카메라부(110)에서 제공된 영상으로부터 통화자의 얼굴영역을 추출하고, 추출된 얼굴영역으로부터 얼굴영역 및/또는 얼굴영역의 중심점을 검출한다(S130). 이때, 추적부(120)는 추출된 통화자의 얼굴영역 및 검출된 얼굴영역의 중심점의 영상을 제어부(150)에 전송한다. 이에 따라, 제어부(150)는 추적부(120)로부터 전송된 통화자의 얼굴영역 및 검출된 얼굴영역의 중심점의 영상이, 설정된 허용 범위에 포함되는 지를 판단한다(S140).
- <53> 추적부(120)로부터 전송된 통화자의 얼굴영역 및 검출된 얼굴영역의 중심점의 영상이 설정된 허용 범위에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 제어부(150)는 이상신호발생부(150)를 제어하여 이상 신호를 발생하도록 한다(S150). 한편, 추적부(120)로부터 전송된 통화자의 얼굴영역 및 검출된 얼굴영역의 중심점의 영상이 설정된 허용 범위에 포함되는 것으로 판단되면, 제어부(150)는 화상추출부(130)를 제어하여 얼굴 영역의 중심점으로부터 얼굴 영역이 포함된 소정의 화소를 추출하도록 한다(S160).
- <54> 왜곡보정부(140)는 화상추출부(130)에서 추출된 화소에 카메라부(110)에서 촬영시 발생한 화각 왜곡이 존재하는 지를 판단하고(S17), 화각 왜곡이 존재하는 경우 화상추출

부(130)에서 추출된 화소에 대응하는 영상에 대한 화각 왜곡을 보정한다(S180). 이때, 제어부(150)는 화각 왜곡이 보정된 영상에 얼굴 영역의 포함 여부를 판단하여 얼굴 영역을 표시할 수 있는지를 판단한다(S190). 얼굴 영역을 표시할 수 없는 것으로 판단되면, 제어부(150)는 이상신호출력부(170)를 제어하여 이상신호를 발생하도록 S150단계를 수행한다.

<55> 화각 왜곡이 보정된 영상에 얼굴 영역의 포함되어 얼굴 영역을 표시할 수 있는 것으로 판단되면, 제어부(150)는 얼굴 영역이 화면의 중심에 위치하는 최종 화상을 화면에 표시하도록 표시부(190)를 제어한다(S200).

<56> 따라서, 카메라부(110)에서 촬영한 영상 중 통화자의 얼굴 영역을 검출하고 검출된 얼굴 영역을 포함하는 소정의 화소를 추출하여 화면에 표시함으로써, 통화자의 얼굴 영역이 언제나 화면의 중앙에 위치하도록 할 수 있다. 또한, 카메라부(110)에서 촬영한 영상 데이터 중 통화자의 얼굴 영역을 포함하는 소정 영역의 화소만을 검출하여 화상 통화에 이용함으로써, 통화자의 얼굴 영역이 언제나 화면의 중심 부분에 표시되도록 하면서 화상 통화가 요구되는 전송 속도를 유지할 수 있다.

<57> 본 실시예에서는 추적부(120)가 통화자의 얼굴영역을 검출하고 검출된 얼굴영역으로부터 얼굴영역의 중심점을 검출하여 화상추출부(130)에서 상기 중심점으로부터 소정 영역의 해상도를 추출하는 것으로 설명되고 있으나, 윤곽선 추출법과 같은 추출법을 이용하여 얼굴영역만을 추출하여도 본 실시예를 적용할 수 있다. 이 외에도 통화자의 얼굴영역을 추출할 수 있는 다양한 방법을 통해 통화자의 얼굴영역만을 추출할 수 있다면, 얼굴영역의 중심점을 추출하지 않고도 본 실시예가 동일하게 적용될 수 있다.

**【발명의 효과】**

- <58> 본 발명에 따르면, 통화자 자신의 모습을 찍는 셀프뷰(Self-View)모드 시 카메라 렌즈의 화각을 최대한으로 넓혀 카메라의 최대 해상도로 화면을 설정한 후 카메라에 촬상되는 화면 중 통화자의 얼굴을 인식 하도록 한다. 이렇게 인식된 얼굴을 중심으로부터 일정 해상도 부분 만큼을 추출하여 동화상전송에 이용함으로써, 동화상전송에 알맞은 데이터 크기를 얻을 수 있고 화상 통화 시 통화자의 얼굴을 언제나 화면 중앙에 위치시킬 수 있다.
- <59> 또한, 셀프뷰 모드 시 카메라 렌즈의 화각을 최대로 하여 최대 해상도로 촬영된 영상 데이터 중 통화자의 얼굴 영역을 포함하는 소정 영역의 화소만을 처리하여 동화상 전송에 알맞는 데이터 크기를 얻어냄으로써, 해상도를 낮게 유지하면서 화상 통화시 요구되는 전송 속도를 유지할 수 있다.
- <60> 또한, 통신단말기를 소지하고 있는 통화자의 손이나 통신단말기의 떨림에 의한 촬영된 영상의 떨림 현상을 줄일 수 있다. 그리고, 화상 통화 시 통화자의 촬영된 영상을 확인하기 위해 화면의 일부를 할애하거나 별도의 서브 LCD창을 구비하지 않아도 됨에 따라, 통신단말기의 화면 사용 효율을 높일 수 있고 제품의 경량화를 유지할 수 있다.
- <61> 이상에서는 본 발명에서 특정의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였다. 그러나, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허 청구의 범위에서 첨부하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능할 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

카메라가 부착되어 촬영된 영상을 상대방 통신단말기에 전송하고 상기 상대방 통신 단말기로부터 전송된 영상을 표시하면서 화상 통신을 수행하는 통신단말기에 있어서,

화상 통신을 위한 데이터를 송수신하는 송수신부;

상기 카메라에 의해 촬영된 영상으로부터 통화자의 얼굴영역을 검출하는 추적부;

상기 검출된 얼굴영역을 포함하는 소정 영역의 화소부분을 추출하는 화상추출부;

상기 카메라에 의해 촬영될 때 상기 화상추출부에 의해 추출된 상기 소정 영역의 화소부분에 포함된 화각 왜곡을 보정하는 왜곡보정부; 및

설정된 촬영 모드가 상기 통화자를 촬영하는 셀프뷰모드인지를 판단하고 상기 촬영 모드가 상기 셀프뷰모드인 것으로 판단되면 상기 셀프뷰모드에 대응하여 상기 카메라의 촬영 모드를 제어하고, 상기 왜곡보정부에 의해 화각 왜곡이 보정된 영상을 상기 상대방 통신단말기에 전송하도록 상기 송수신부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신단말기.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 추적부는 상기 카메라에 의해 촬영된 영상으로부터 검출된 상기 통화자의 얼굴영역 중 상기 얼굴영역의 중심점을 검출하고,

상기 화상추출부는 상기 얼굴영역의 중심점을 기준으로 상기 얼굴영역이 포함된 소정 영역의 화소부분을 추출하여 전송할 화면으로 구성하는 것을 특징으로 하는 통신단말기.

### 【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 제어부는 상기 추적부가 검출한 상기 통화자의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되는지를 판단하고, 상기 왜곡보정부가 보정한 상기 화소부분에 대응하여 표시되는 영상의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되는 지를 판단하며;

상기 추적부가 검출한 상기 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않거나, 상기 왜곡보정부가 보정한 상기 화소부분에 대응하여 표시되는 영상의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 상기 제어부는 상기 화각 왜곡이 보정된 영상을 전송하지 않도록 상기 송수신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 통신단말기.

### 【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 제어부의 제어에 따라 상기 통화자가 인지 가능한 형태의 이상신호를 발생시키는 이상신호발생부를 더 포함하며,

상기 제어부는 상기 추적부가 검출한 상기 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않거나 상기 왜곡보정부가 보정한 상기 화소부분에 대응하여 표시되는 영상의 얼굴영역

역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 상기 이상신호를 발생하도록 이상신호발생부를 제어하는 것을 특징으로 하는 통신단말기.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 송수신부에 수신된 영상을 표시하는 표시부; 및

상기 표시부에 표시된 상기 영상을 상기 제어부의 제어에 따라 저장하는 저장부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신단말기.

【청구항 6】

카메라가 부착되어 촬영된 영상을 상대방 통신단말기에 전송하고 상기 상대방 통신단말기로부터 전송된 영상을 표시하면서 화상 통신을 수행하는 통신단말기를 이용하여 통화자의 얼굴영역을 화면의 중앙에 위치하기 위한 방법에 있어서,

- a) 상기 카메라에 의해 촬영된 영상으로부터 통화자의 얼굴영역을 추출하는 단계;
- b) 상기 추출된 얼굴영역을 포함하는 소정 영역의 화소를 선택하는 단계;
- c) 상기 카메라에 의해 촬영될 때 상기 얼굴영역이 포함된 소정 영역의 화소에 대응하는 영상에 대한 화각 왜곡을 보정하는 단계; 및



d) 상기 화각 왜곡이 보정된 영상을 상기 상대방 통신단말기에 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신단말기를 이용하여 통화자의 얼굴영역을 화면의 중앙에 위치하기 위한 방법.

**【청구항 7】**

제 6항에 있어서,

e) 상기 a) 단계 후, 상기 카메라에 의해 촬영된 영상으로부터 추출된 상기 통화자의 얼굴영역 중 상기 얼굴영역의 중심점을 검출하는 단계를 더 포함하며,

상기 b) 단계에서는 상기 얼굴영역의 중심점을 기준으로 상기 얼굴영역이 포함된 소정 영역의 화소가 선택되는 것을 특징으로 하는 통신단말기를 이용하여 통화자의 얼굴영역을 화면의 중앙에 위치하기 위한 방법.

**【청구항 8】**

제 7항에 있어서,

상기 c) 단계 후,

f) 상기 a) 단계에서 추출된 상기 통화자의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되는지를 판단하고, 상기 c) 단계에서 보정된 상기 얼굴영역이 포함된 소정 영역의 화소에 대응하여 표시되는 영상의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되는 지를 판단하는 단계; 및

g) 상기 통화자의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않거나, 상기 얼굴영역이 포함된 소정 화소의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 상기 화각 왜곡이 보정된 영상을 상기 상대방 통신단말기에 전송하는 화상 통화를 중지하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신단말기를 이용하여 통화자의 얼굴영역을 화면의 중앙에 위치하기 위한 방법.

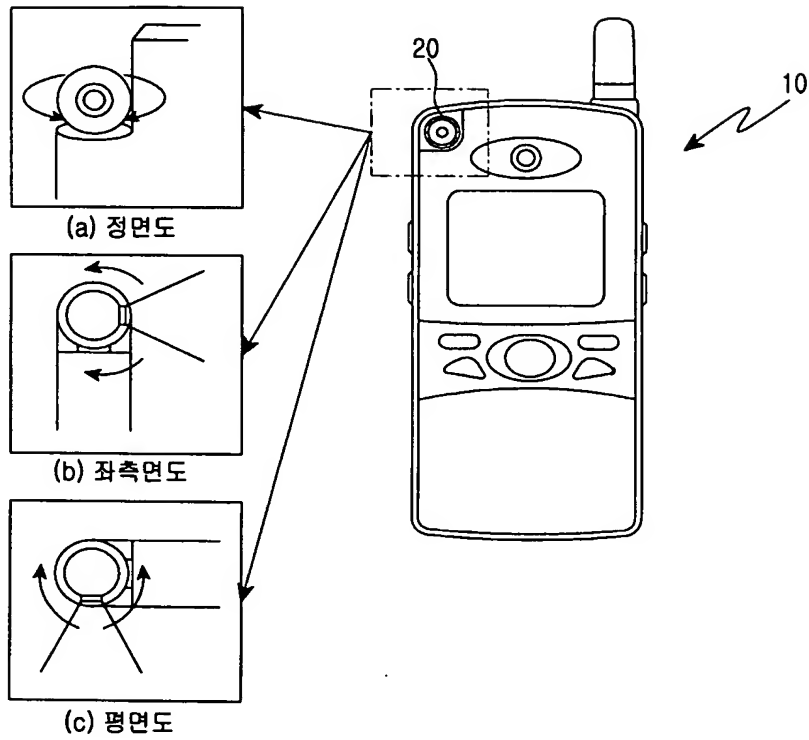
**【청구항 9】**

제 8항에 있어서,

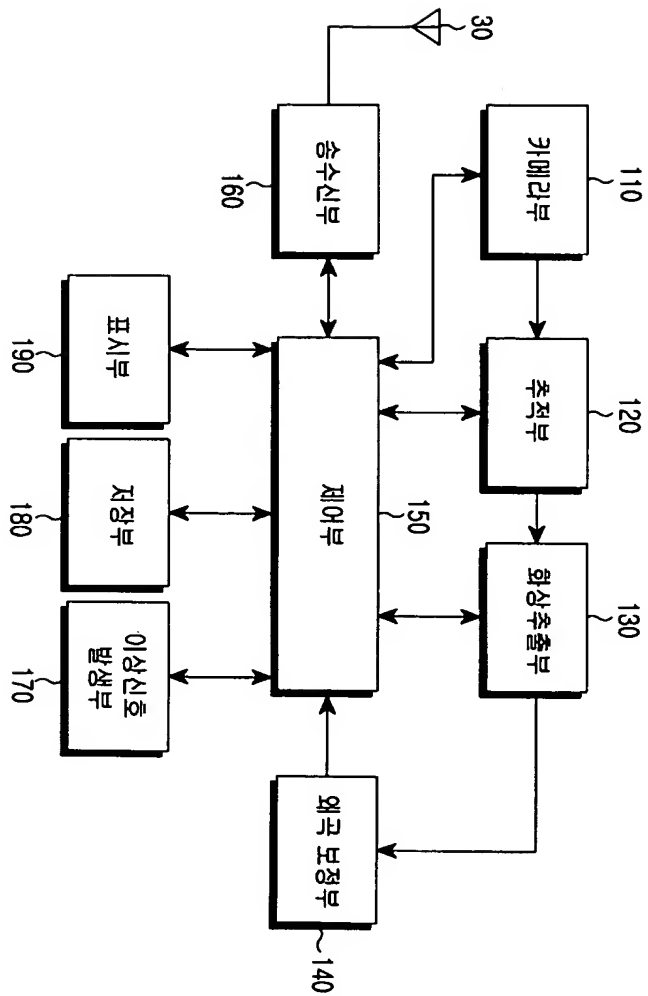
h) 상기 f) 단계에서 상기 통화자의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않거나, 상기 얼굴영역이 포함된 소정 화소의 얼굴영역이 설정된 허용 범위에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 상기 통화자가 인지 가능한 형태의 이상신호를 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신단말기를 이용하여 통화자의 얼굴영역을 화면의 중앙에 위치하기 위한 방법.

【도면】

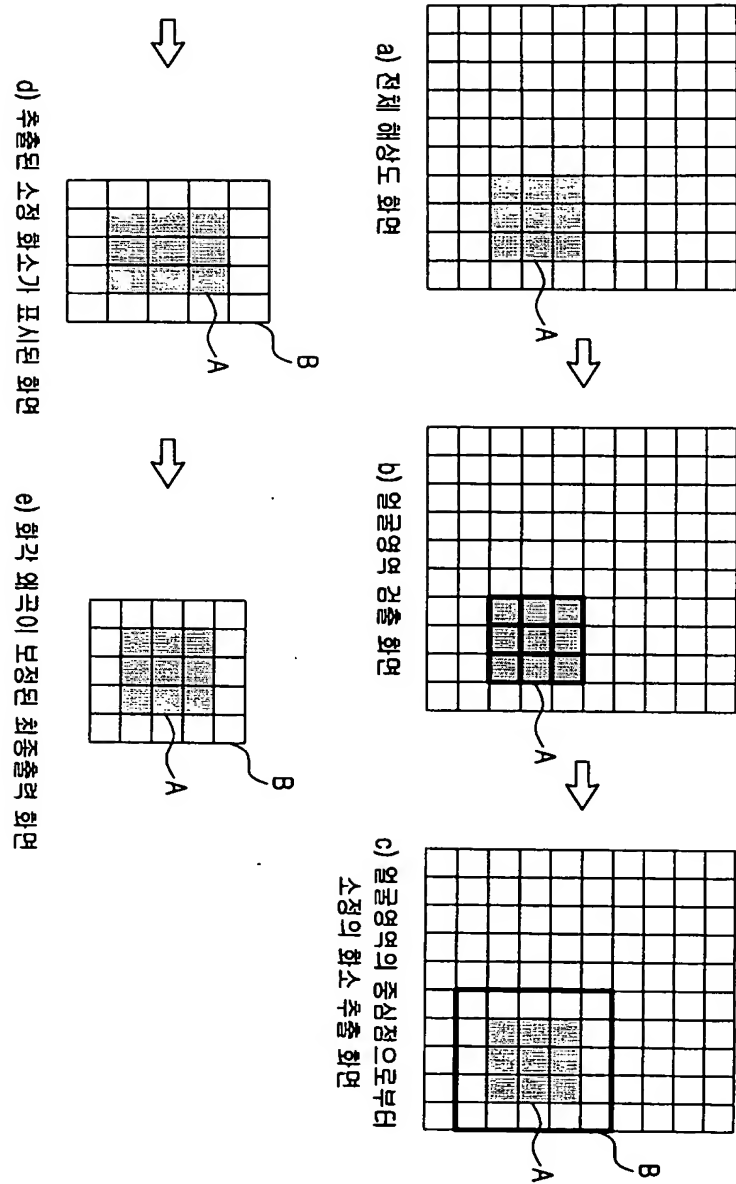
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

